

DEUTSCHES REICH


 AUSGEGEBEN AM
2. APRIL 1932

 REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 547 233

KLASSE 46c¹ GRUPPE 8M 114613 I/46c¹

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 10. März 1932

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in Augsburg

Geteilter Kolben für doppeltwirkende Brennkraftmaschinen

Zusatz zum Patent 540 954

Patentiert im Deutschen Reich vom 20. März 1931 ab

Das Hauptpatent hat angefangen am 20. September 1930.

Den Gegenstand des Hauptpatents 540 954 bildet ein geteilter Kolben für doppeltwirkende Brennkraftmaschinen, insbesondere Dieselmotoren, dessen beide auf der Kolbenstange befestigte Hälften sich mit ihren zylindrischen Mantelteilen gegenseitig übergreifen, der dadurch gekennzeichnet ist, daß beide zylindrischen Außenteile sich unter gegenseitiger Abdichtung unabhängig voneinander in axialer Richtung frei ausdehnen können und daß der von den beiden Kolbenteilen eingeschlossene Kühlmittelfraum zum ungehinderten Durchtritt des Kühlmittels als von Einbauten freier einheitlicher Ringraum ausgebildet ist.

Es hat sich nun im Betrieb gezeigt, daß bei Verwendung von weichem Dichtungsmaterial, z. B. Faserstoffen, unter der Einwirkung der von dem Kühlmittel herrührenden Feuchtigkeit ein so starkes Aufquellen des Dichtungsmaterials eintreten kann, daß es Schwierigkeiten macht, die beiden Kolbenteile bei einem Auswechseln oder aus sonst irgendeinem Grunde wieder voneinander zu lösen. Um nun diese Schwierigkeiten zu beheben, ist der eine der beiden Kolbenteile mit einer lösbaren Führungsbüchse für den anderen Kolbenteil versehen, die nach dem Lösen der Befestigungsmittel zusammen mit diesem ausgebaut werden kann.

In der Zeichnung sind zwei verschiedene Ausführungsformen im Schnitt dargestellt.

Nach Abb. 1 besteht der Kolben aus zwei Teilen *a* und *b*, die beide auf die Kolbenstange *c* aufgeschraubt sind und sich mit einem abgesetzten Teil *a*¹ bzw. *b*¹ gegen einen Bund *c*¹ bzw. die Stirnfläche der Kolbenstange stützen, so daß die Gewinde von Druckbeanspruchungen frei sind. Die zylindrischen Fortsätze der beiden Kolbenteile *a*², *b*² greifen übereinander. Zwischen ihnen ist eine Büchse *h* eingepaßt, die an der inneren Seite des außen übergreifenden Kolbenmantels *a*² anliegt und mit einem Flansch *h*¹ auf das freie Ende desselben aufgeschliffen und mittels Schrauben *k* befestigt ist, so daß ein etwaiges Durchdringen von Kühlflüssigkeit zwischen den Wänden der Büchse und des äußeren Kolbenmantels verhindert wird. Der innen übergreifende Kolbenmantel *b*² nimmt in Nuten das Dichtungsmaterial *d* auf, das ein Durchdringen des Kühlmittels zwischen diesem und der eingefügten Büchse verhütet. Bei auftretenden Wärmespannungen im Betrieb kann sich nun der untere Kolbenteil *a*² mit der Büchse *h* gegen den oberen Kolbenteil *b*² in der Längsrichtung beliebig und vollkommen ungehindert ausdehnen, wobei nur die Reibung zwischen dem Dichtungsmaterial und der Büchse zu überwinden ist.

- Zum Auseinandernehmen des Kolbens werden die Schrauben h gelöst, und der Kolbenoberteil b^2 kann gegen den Kolbenunterteil a^2 mühelos verdreht werden, wobei die eingefügte Büchse h infolge der aufgequollenen Dichtung an dem Kolbenoberteil b^2 haftet und sich mit diesem dreht, so daß nur eine geringe Reibung zwischen der eingepaßten Büchse und dem äußeren Kolbenmantel zu überwinden ist.
- 10 In diesem Ausführungsbeispiel ist die eingefügte Büchse an dem unteren Kolbenstück befestigt. Sie können natürlich auch mit demselben Erfolg an dem oberen Kolbenstück befestigt werden, wobei dann dieses aber so aus-
- 15 zu bilden ist, daß es den Kolbenmantel des unteren Kolbenstückes außen übergreift, während das Dichtungsmaterial von dem innen übergreifenden Kolbenmantel des unteren Kolbenstückes aufgenommen wird.
- 20 In der Ausführungsform nach Abb. 2 sind die beiden Kolbenstücke in gleicher Weise wie nach Abb. 1 auf die Kolbenstange aufgeschraubt. Der untere Kolbenmantel a^2 ist jedoch verkürzt, und dafür ist ein besonderes
- 25 als Führungsbüchse dienendes Ringstück l auf seine Stirnfläche i aufgeschliffen, dadurch gegen Durchtreten von Kühlwasser nach außen abgedichtet und mittels Schrauben befestigt. Dieses Ringstück dient als Fort-
- 30 setzung des unteren Kolbenmantels und nimmt das Dichtungsmaterial auf, das ihn in der üblichen Weise gegen den übergreifenden oberen Kolbenmantel b^2 abdichtet. Beide Kolbenteile können sich daher in gleicher
- 35 Weise wie nach dem Hauptpatent ungehindert ausdehnen.
- Zum Auseinandernehmen des Kolbens werden die Schrauben h gelöst, worauf der Kolbenoberteil einschließlich des durch das aufgequollene Dichtungsmaterial festgeklebten
- 40 Ringstückes l entfernt werden kann, ohne daß noch irgendwelche Reibungsflächen der Kolbenmäntel vorhanden sind.
- Auch in diesem Beispiel ist das Ringstück
- 45 wieder an dem unteren Kolbenteil befestigt,

was mit demselben Erfolg an dem oberen geschehen könnte. Zweckmäßig bildet jedoch das aufgesetzte Ringstück immer den innen übergreifenden Kolbenmantel, und es nimmt auch infolgedessen in seinen Nuten immer das Dichtungsmaterial auf.

In allen Fällen wird von den Kolbenteilen ein Hohlraum e eingeschlossen, der frei von Zwischenwänden, Stegen o. dgl. ist, so daß das durch die Bohrungen f der hohlen Kolbenstange zugeleitete Kühlmittel vollkommen ungehindert den Kolbenraum durchströmen und durch die im oberen Kolbenteil vorgesehenen Bohrungen g nach der Kolbenstange zurück und durch diese abfließen kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Geteilter Kolben für doppeltwirkende Brennkraftmaschinen, insbesondere für Dieselmotoren, nach Patent 540 954, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Kolbenteile eine lösbare Führungsbüchse (h bzw. l) für den übergreifenden Kolbenmantel des anderen Kolbenteiles besitzt, die beim Auseinandernehmen des Kolbens nach dem Lösen von ihrem zugehörigen Teil zusammen mit dem anderen Kolbenteil entfernt wird.
2. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Führungsbüchse (h) zwischen den beiden einander übergreifenden Kolbenmänteln (a^2 , b^2) angeordnet und an dem einen Kolbenteil (a^2) befestigt ist (Abb. 1).
3. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (h) in den Mantel des äußeren übergreifenden Kolbenteiles (a^2) eingesetzt und von außen lösbar an diesem befestigt ist (Abb. 1).
4. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel eines der beiden Kolbenteile außerhalb der Übergreifung quergeteilt und an der Teilstelle mit seiner Führungsbüchse (l) von außen lösbar verbunden ist (Abb. 2).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 2.

